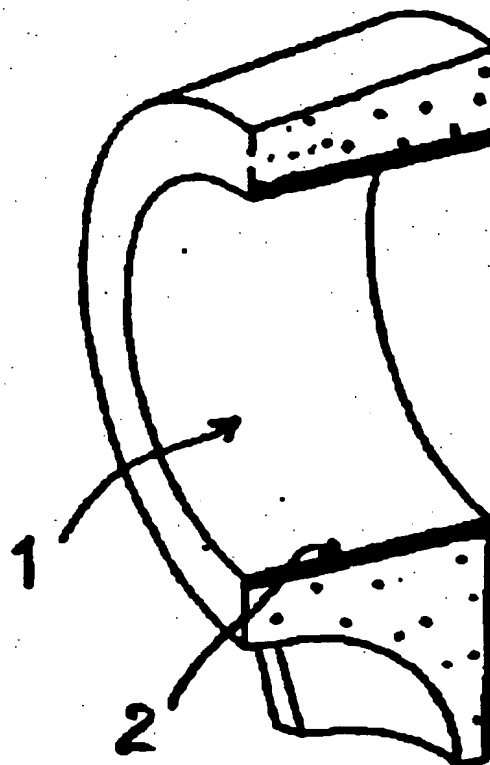


Connecting rod without small end bushing and method for producing it

Patent number: FR2669689
Publication date: 1992-05-29
Inventor: GERARD CUNY; GERARD DESPLANCHES
Applicant: RENAULT (FR)
Classification:
- **International:** F16C7/02; F16C33/06
- **European:** F16C33/06, F16C7/02B
Application number: FR19900014609 19901123
Priority number(s): FR19900014609 19901123

Abstract of FR2669689

Connecting rod which does not have a bearing bush on the small end, characterised in that it exhibits, on the base metal of the small end bore, a deposit having good friction and wear-resistance properties.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

PO4NM-056EP

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 669 689

(21) N° d'enregistrement national :

90 14609

(51) Int Cl⁸ : F 16 C 7/02, 33/06

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(12)

(22) Date de dépôt : 23.11.90.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 29.05.92 Bulletin 92/22.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : REGIE NATIONALE DES USINES
RENAULT (S.A.) — FR.

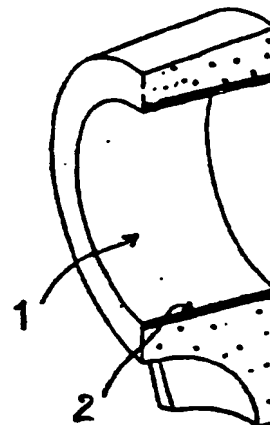
(72) Inventeur(s) : Desplanches Gérard et Cuny Gérard.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Régie Nationale des Usines Renault
S.A. Saint-Martin René.

(54) Bielle sans coussinet de pied et procédé de réalisation.

(57) Bielle dépourvue de coussinet sur le pied de bielle, ca-
ractérisée par le fait qu'elle présente, sur le métal de base
de l'alésage du pied de bielle, un dépôt ayant de bonnes
propriétés de frottement et de résistance à l'usure.



FR 2 669 689 - A1



BIELLE SANS COUSSINET DE PIED ET PROCEDE DE REALISATION

5 La présente invention se rapporte à une bielle en acier dépourvue de coussinet sur le pied de bielle et à son procédé de réalisation.

10 L'axe de piston est monté libre dans le pied de bielle et en fonctionnement, tourillonne aussi bien dans le pied de bielle que dans les bossages d'axe du piston.

Il a déjà été proposé de réaliser une bielle tourillonnant directement à son pied sur l'axe du piston, sans interposition de coussinet ou métal antifriction.

15 Ce type de montage s'adresse à des moteurs particulièrement chargés.

Habituellement le pied de bielle est pourvu d'un coussinet.

20 Le coussinet (ou bague) est monté freiné dans le pied et y génère des contraintes de tension. Le dimensionnement du pied résulte de la prise en compte des contraintes superposées de tension et de service. Il existe des exemples pour lesquels la part de contraintes prise par le freinage
25 de bague sur les contraintes mécaniques globales de pied est supérieure aux contraintes induites par le fonctionnement de la bielle.

30 La présente invention a pour but de supprimer les contraintes de freinage de la bague. En conséquence on réduit le poids de la bielle et l'encombrement au niveau du pied grâce à la suppression de la bague habituelle.

35 La suppression de la bague de pied de bielle et son remplacement par des solutions qui assurent la fonction anti-friction mais qui ne génèrent pas (ou très peu) de contraintes internes de tension dans le pied lors de leur

5 mise en oeuvre, permet donc d'envisager un dimensionnement
réduit du pied et un gain sur la masse totale de la
bielle. Cet avantage est d'autant plus important que ces
solutions s'adressent à des bielles de moteurs chargés et
rapides pour lesquels l'aspect réduction d'inertie de
l'attelage mobile est primordial pour l'augmentation des
performances moteur.

10

Conformément à l'invention, la bielle est caractérisée par
le fait qu'elle présente sur le métal de base de l'alésage
du pied de bielle, un dépôt ayant de bonnes propriétés de
frottement et de résistance à l'usure.

15

Le procédé de réalisation de cette bielle est caractérisé
par le fait qu'il consiste à durcir par trempe l'alésage de
la bielle avant de réaliser le dépôt.

20

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention
ressortiront de la description suivante qui fait référence
aux dessins annexés sur lesquels :

25

- La figure 1 est une vue partielle d'un pied de bielle
pourvu d'un revêtement selon l'invention.

- La figure 2 est une vue en coupe d'un premier type de
dépôt appliqué sur l'alésage du pied de bielle.

30

- La figure 3 est une vue en coupe d'un autre type de dépôt
appliqué sur l'alésage du pied de bielle.

35

La bielle selon l'invention est réalisée en acier. Elle
présente dans l'alésage de pied de bielle 1 un dépôt
anti-friction 2, ne générant pas de contraintes de tension
dans le métal de base.

- 3 -

5 Ce dépôt est constitué, par une couche lubrifiante et
antigrippante de sulfures de fer obtenue par voie
thermochimique (à basse température) ou de nickel chimique
obtenue par voie électrochimique ou de carbone dur obtenue
par procédé de dépôt en phase vapeur. L'alésage de pied de
10 bielle, peut être préalablement durci par trempe par
induction. Ces solutions peuvent être utilisées face à un
axe de piston en acier de type utilisé en série, ou
préalablement traité par les techniques évoquées
précédemment.

15 La figure 1 montre un dépôt de carbone dur. L'épaisseur du
dépôt de carbone (figure 1) est de 1 à 10 microns.

20 La figure 2 montre un dépôt de nickel chimique durci.
L'épaisseur du dépôt de nickel chimique (figure 2) est de 5
à 50 microns.

25

30

35

REVENDICATIONS

5

[1] Bielle dépourvue de coussinet sur le pied de bielle, caractérisée par le fait qu'elle présente, sur le métal de base de l'alésage du pied de bielle, un dépôt ayant de bonnes propriétés de frottement et de

10

[2] Bielle selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le dépôt est un dépôt de carbone dur.

15

[3] Bielle selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le dépôt est un dépôt de nickel chimique.

20

[4] Procédé de réalisation d'une bielle selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait qu'il consiste à durcir par trempe l'alésage de la bielle avant de réaliser le dépôt.

25

30

35

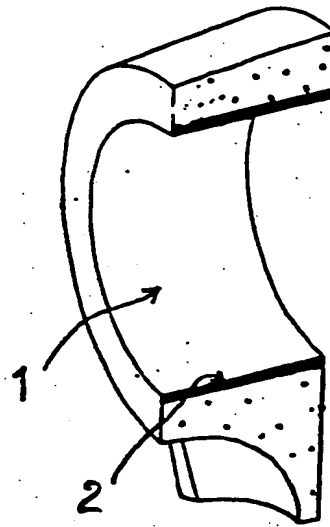


FIG. 1

FIG. 2

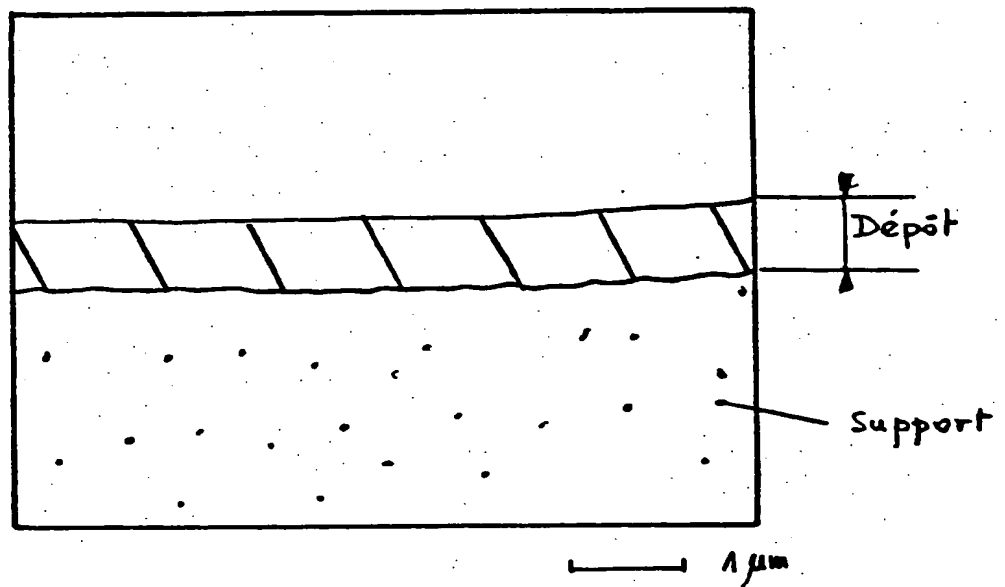
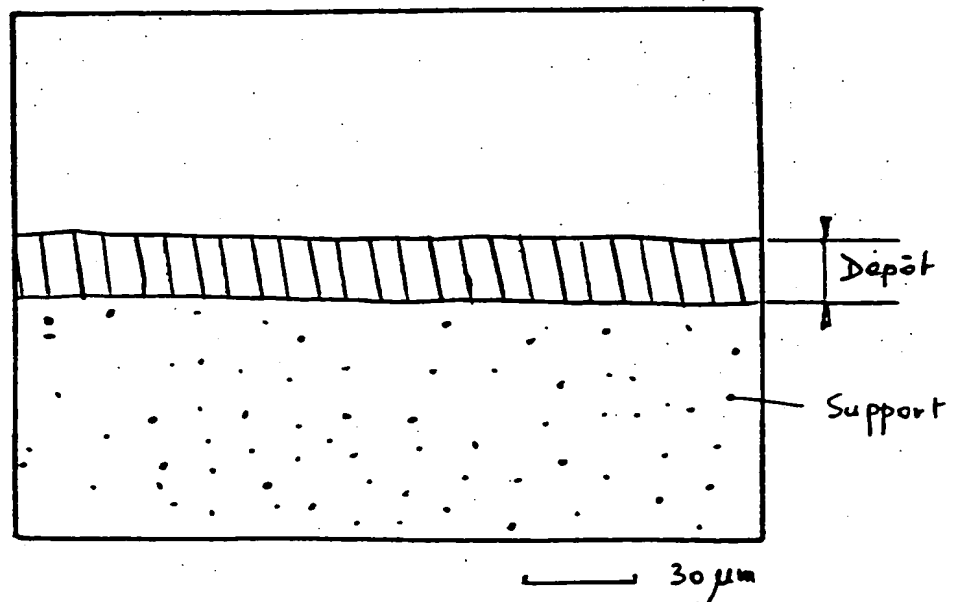


FIG. 3



REPUBLICQUE FRANÇAISE

BEST AVAILABLE COPY

2669689

N° d'enregistrement
national

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FR 9014609
FA 449094

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 11, no. 94 (M-574)[2541], 25 mars 1987; & JP-A-61 244 914 (TOSHIBA) 31-10-1986 ---	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 10, no. 92 (M-468)[2149] 9 avril 1986; & JP-A-60 231 010 (TOYOTA) 16-11-1985 -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F 16 C
Date d'achèvement de la recherche 18-07-1991		Examineur BEGUIN C.P.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)